

## ÁSOTT KUTAK HIDROFAUNISZTIKAI VIZSGÁLATA

Írta: MEGYERI JÁNOS

### A vizsgálatok helye, ideje, módja

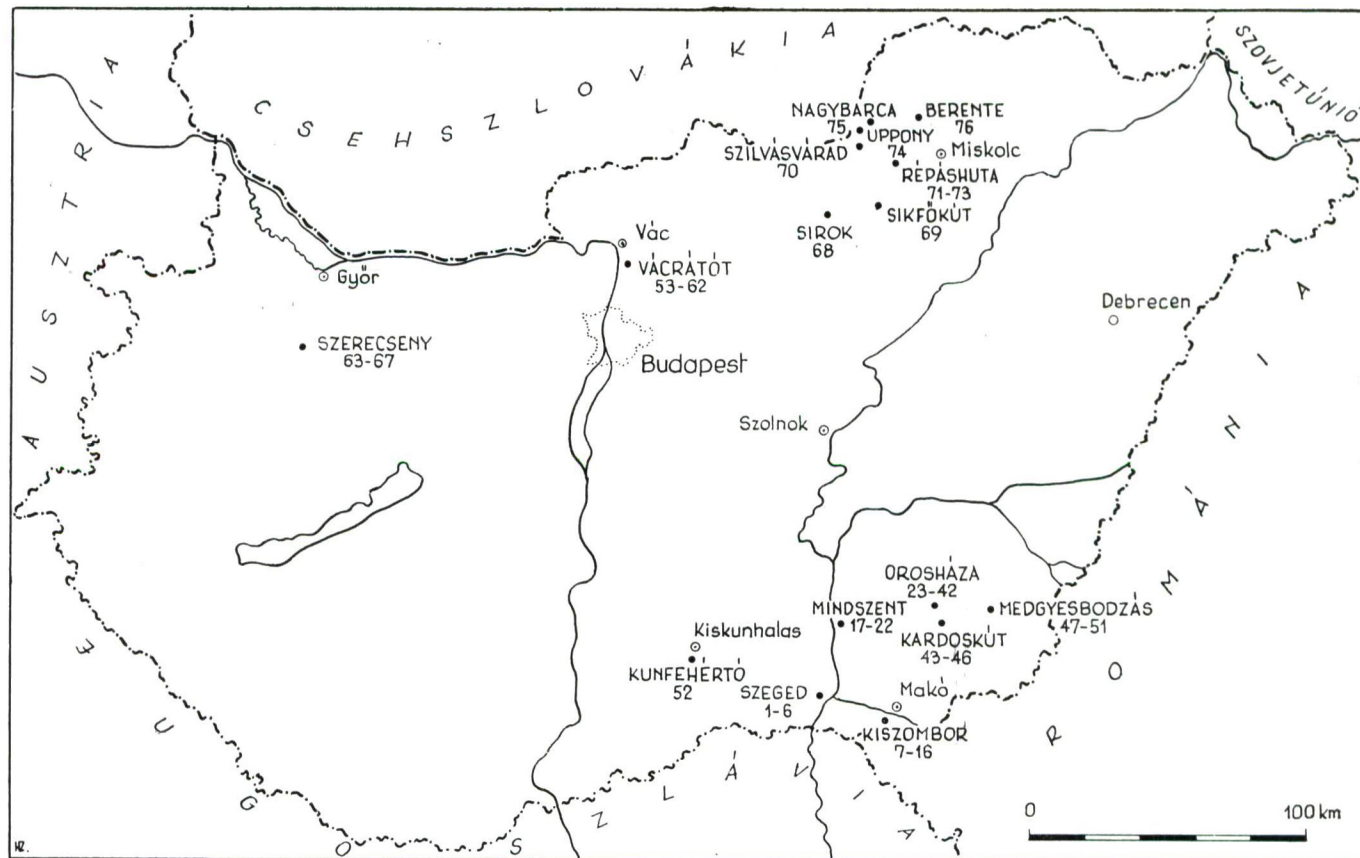
Az ásott kutak vízi faunájának (*Rotatoria*, *Entomostraca*) a rendszeres vizsgálatát 1961-ben kezdtem meg Szegeden és Szeged környékén, illetőleg Dunántúlon Szerecseny községben. Az 1961–62. évi gyűjtések során minden megvizsgált kútból 100 l vizet szűrtem át sűrű planktonhálón. Ezek a minták az előforduló fajok mennyiségi összehasonlítására is alkalmasak voltak. Meggyesbodzáson az 1961-ben vizsgált kutakból 1962-ben is vettem mintákat. Utóbbiakat annak megállapítására használtam fel, hogy az év különböző szakában (november, augusztus) tapasztalható-e változás a vízi fauna összetételében. A Bükk-hegységben 1950–1960 között végzett hidrofauisztikai gyűjtéseink (ÁBRAHÁM és munkatársai) során a források, patakok és tavak vizsgálata [1, 2, 3] mellett a gyűjtési területünkön található ásott kutakból is vettem mintákat. Ezeket az alkalomszerűen gyűjtött mintákat csak a kutakban előforduló leggyakoribb fajok megállapítására, regionalis elterjedésük összehasonlítására használhattam fel. Hasonló szempontú értékes kiegészítést képeznek a KOL által Vácrátóton 1950-ben gyűjtött minták. A vácrátóti gémeskutak algológiai viszonyait KOL 1954-ben megjelent tanulmánya ismerteti [12]. A vácrátóti minták átengedését ezen a helyen is hálásan köszönöm KOL Erzsébetnek. A 47. és az 51. sz. kútban talált *Elaphoidella*-anyagot Prof. F. KIEFER (Konstanz-Staad), az *Amphipoda*-anyagot (76. sz. kút) M. STRÁŠKRABA (Prága) határozta meg. Értékes segítségükért ezúton mondok köszönetet.

A feldolgozott minták összesen 76 ásott kútból származnak. A vizsgált kutak földrajzi helyét és sorszámát az 1. sz. ábra mutatja.

### A vizsgált kutak leírása, a kutakban talált fajok

1. sz. kút. Szeged, Gyimesi utca 1. 1961. november 29. Téglával burkolt, 0,9 m átmérőjű, ritkán használt, fedett kút. Összmélysége 4 m. A víz mélysége 1,8 m, hőmérséklete 12 °C. pH: 7,2. A vízben sok a szerves törmelék.

<i>Testacea</i> .....	262 db/100 l
<i>Fonalféreg (Nematoidea)</i> .....	45 „
<i>Cyclops strenuus</i> .....	3 „
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	6 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	1021 „
<i>Chironomus</i> -lárva .....	2 „
<i>Culex</i> -lárva .....	72 „



1. ábra. A vizsgált kutak földrajzi helye és sorszáma

2. sz. kút. Szeged, Gyimesi utca 7. 1961. november 29. Téglával burkolt 0,9 m átmérőjű ritkán használt gémeskút. Összmélysége 3,5 m. A víz mélysége 1,5 m, hőmérséklete 12 C°. pH: 7,2. A vízben sok a szerves törmelék.

<i>Testacea</i> .....	22 db/100 l
<i>Fonalféreg (Nematoidea)</i> .....	77 „
<i>Eucyclops serrulatus</i> .....	4 „
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	12 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	570 „
<i>Chironomus-lárva</i> .....	1 „

3. sz. kút. Szeged, Gyimesi utca 9. 1961. november 29. Téglával burkolt 0,9 m átmérőjű használt gémeskút. Összmélysége 4,5 m. A víz mélysége 2 m, hőmérséklete 12 C°. pH 7,1. A vízben sok a szerves és a szervesetlen törmelék.

<i>Testacea</i> .....	282 db/100 l
<i>Eucyclops serrulatus</i> .....	2 „
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	5 „
<i>Diacyclops languidoides</i> .....	8 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	185 „

4. sz. kút. Szeged, Molnár utca 8. 1961. október 19. Téglabélelésű 1 m átmérőjű állandóan használt gémeskút. Összmélysége 5,3 m. A víz mélysége 2,3 m, hőmérséklete 13 C°. A vízben elég sok a törmelék.

<i>Diacyclops languidoides</i> .....	5 db/100 l
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	255 „
<i>Isopoda</i> .....	1 „

5. sz. kút. Szeged, Molnár utca 14. 1961. október 19. Téglabélelésű 1 m átmérőjű, igen régi gémeskút, amelyet ma már nem használnak. Összmélysége 5,5 m. A víz mélysége 2 m, hőmérséklete 13 C°. Elég sok törmelék van a vízben.

<i>Diacyclops languidoides</i> .....	30 db/100 l
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	950 „
<i>Isopoda</i> .....	3 „

6. sz. kút. Szeged, Tápéi utca 44. 1961. október 19. Téglabélelésű 1,5 m átmérőjű, nem használt, elhanyagolt állapotban levő gémeskút. Összmélysége 4,8 m. A víz mélysége 1,8 m, hőmérséklete 12 C°. A vízben igen sok a szerves és a szervesetlen törmelék.

<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	4 db/100 l
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	150 „
<i>Culix-lárva</i> .....	12 „

7. sz. kút. Kiszombor (Csongrád megye), Ladányi utca 18. 1961. október 15. Téglabélelésű, 1 m átmérőjű, keveset használt régi kút. Összmélysége 5 m. A víz mélysége 1,5 m, hőmérséklete 12 C°.

<i>Testacea</i> .....	150 db/100 l
<i>Diacyclops languidoides</i> .....	2 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	924 „
<i>Candona insueta</i> .....	2 „
<i>Chironomus-lárva</i> .....	5 „

8. sz. kút. Kiszombor, Táncsics Mihály utca 44. 1961. október 16. Téglával bélelt, 1 m átmérőjű, állandóan használt gémeskút. Összmélysége 4 m.

A víz mélysége 1,5 m, hőmérséklete 13 C°. Sok finom szemcséjű agyagreszecske van a vízben.

<i>Testacea</i> .....	230 db/100 l
<i>Fonalféreg (Nematoidea)</i> .....	30 „
<i>Rovarlarva</i> .....	5 „

9. sz. kút. Kiszombor, Makói utca 29. 1961. október 16. Téglabélelésű, 0,9 m átmérőjű, rendszeresen használt gémeskút. Összmélysége 5 m. A víz mélysége 2 m, hőmérséklete 13 C°. A víz tiszta, kevés szerves törmelék van benne.

<i>Fonalféreg (Nematoidea)</i> .....	1 db/100 l
<i>Synchaeta sp.</i> .....	350 „
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	35 „
<i>Diacyclops bicuspidatus</i> .....	1 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	1155 „
<i>Isopoda</i> .....	1 „
<i>Rovarlarva</i> .....	6 „

10. sz. kút. Kiszombor, temető kútja. 1961. október 16. Téglaburkolatú, 0,9 m átmérőjű, állandóan használt gémeskút. Összmélysége 5,5 m. A víz mélysége 1,5 m, hőmérséklete 12,5 C°. A víz tiszta, kevés szerves törmelék van benne.

<i>Synchaeta sp.</i> .....	140 db/100 l
<i>Diacyclops languidoides</i> .....	12 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	693 „
<i>Candona insueta</i> .....	6 „
<i>Rovarlarva</i> .....	3 „

11. sz. kút. Kiszombor, Zöldfa utca 12. 1961. október 16. Téglabélelésű, 0,75 m átmérőjű, rendszeresen használt gémeskút. Összmélysége 5 m. A víz mélysége 1,5 m, hőmérséklete 14 C°. A víz tiszta, kevés benne a törmelék.

<i>Fonalféreg (Nematoidea)</i> .....	50 db/100 l
<i>Diacyclops languidoides</i> .....	13 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	150 „
<i>Rovarlarva</i> .....	10 „

12. sz. kút. Kiszombor, Zöldfa utca 10. 1961. október 16. Téglával bélelt, 1 m átmérőjű, használt gémeskút. Összmélysége 4,5 m. A víz mélysége 1,5 m, hőmérséklete 13 C°. A vízben elég sok a szerves törmelék.

<i>Synchaeta sp.</i> .....	210 db/100 l
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	55 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	1100 „
<i>Candona insueta</i> .....	12 „

13. sz. kút. Kiszombor, Zöldfa utca 8. 1961. október 16. Téglával bélelt, 1 m átmérőjű, rendszeresen használt gémeskút. Összmélysége 5 m. A víz mélysége 1,5 m, hőmérséklete 12,5 C°. A vízben kevés szerves törmelék van.

<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	11 db/100 l
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	750 „
<i>Candona insueta</i> .....	2 „

14. sz. kút. Kiszombor, Zöldfa utca 19. 1961. október 15. Téglabélelésű, keveset használt, 1 m átmérőjű gémeskút. Összmélysége 4,5 m. A víz mélysége 1,5 m, hőmérséklete 12 C°. A víz zavaros, sok benne a szerves és a szervesetlen törmelék.

<i>Diacyclops bicuspidatus</i> .....	10 db/100 l.
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	1934 „
<i>Candona insueta</i> .....	12 „
<i>Culex</i> -lárva .....	2 „
Rovarlarva .....	3 „

15. sz. kút. Kiszombor, Ladányi utca 27. 1961. október 15. Téglával burkolt, 1 m átmérőjű, használatban levő gémeskút. Összmélysége 4,5 m. A víz mélysége 1,8 m, hőmérséklete 14 C°. A vízben elég sok szervesetlen törmelék van.

<i>Diacyclops languidoides</i> .....	4 db/100 l
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	90 „

16. sz. kút. Kiszombor, Ladányi utca 25. 1961. október 15. Téglabélelésű, 0,9 m átmérőjű, rendszeresen használt gémeskút. Összmélysége 4,5 m. A víz mélysége 1,5 m, hőmérséklete 16 C°. A vízben elég sok szerves és szervesetlen törmelék van.

<i>Diacyclops languidoides</i> .....	2 db/100 l
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	255 „

17. sz. kút. Mindszent (Csongrád megye), szikes legelőn levő itatókút. 1961. október 14. Téglabélelésű, 2 m átmérőjű, állatok itatására használt gémeskút. Összmélysége 6 m. A víz mélysége 1,5 m, hőmérséklete 11 C°, pH: 7,5.

<i>Fonalféreg (Nematoidea)</i> .....	2 db/100 l
<i>Brachionus rubens</i> .....	3 „
<i>Cyclops strenuus</i> .....	3465 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	2 „
<i>Synchaeta sp.</i> .....	55 „

18. sz. kút. Mindszent, tanya. 1961. október 14. Téglával burkolt, 1,5 m átmérőjű gémeskút. Vízét emberi fogyasztásra, állatok itatására használják. Összmélysége 4 m. A víz mélysége 1,5 m, hőmérséklete 12 C°. pH: 7,2. A víz tiszta, kevés törmelék van benne.

<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	2 db/100 l
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	180 „
<i>Isopoda</i> .....	1 „
Rovarlarva .....	3 „

19. sz. kút. Mindszent, szikeslegelő. 1961. október 15. Téglabélelésű, 1 m átmérőjű, kb. 100 éves, elhanyagolt, nem használt gémeskút. Összmélysége 4 m. A víz mélysége 1,5 m, hőmérséklete 12,5 C°, pH: 7,5. A vízben nagyon sok szerves és szervesetlen törmelék van, gyűjtéskor békák is voltak a kútban.

<i>Keratella testudo</i> .....	220 db/100 l
<i>Synchaeta sp.</i> .....	6850 „
<i>Chironomus</i> -lárva .....	3 „
<i>Culex</i> -lárva .....	6 „

20. sz. kút. Mindszent, tanya. 1961. október 15. Téglabélelésű, 2 m átmérőjű, kb. 50 éves gémeskút. Rendszeresen használják. Összmélysége 5 m. A víz mélysége 1, m, hőmérséklete 11 C°, pH: 7,2. A kút vize tiszta, kevés szervesetlen törmelék van benne.

<i>Synchaeta</i> sp. ....	310 db/100 l
<i>Testudinella patina</i> .....	30 „
<i>Cyclops strenuus</i> .....	5 „
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	8 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	1640 „
<i>Potamocypris fulva</i> .....	11 „

21. sz. kút. Mindszent, tanya. 1961. október 15. Cementgyűrűkkel burkolt, 1 m átmérőjű, használatban levő kerekcskút. Összmélysége 11,2 m. A víz mélysége 1,2 m, hőmérséklete 11, 5 C°. pH: 7. A vízben sok a szervesetlen és a szerves törmelék.

<i>Synchaeta</i> sp. ....	350 db/100 l
<i>Testudinella patina</i> .....	30 „

22. sz. kút. Mindszent, tanya, 1961. október 15. Téglával bélelt, 1 m átmérőjű, elhanyagolt állapotban levő gémeskút. Összmélysége 5 m. A víz mélysége 1 m, hőmérséklete 12 C°. pH: 7,1. A kút vizében elég sok a szervesetlen törmelék.

<i>Fonalféreg (Nematoidea)</i> .....	10 db/100 l
<i>Lumbricida (Criodrilus?)</i> .....	1 „
<i>Colurella uncinata</i> .....	30 „
<i>Synchaeta</i> sp. ....	308 „
<i>Cephalodella gibba</i> .....	25 „
<i>Testudinella patina</i> .....	90 „
<i>Cyclops strenuus</i> .....	5 „
<i>Candona insueta</i> .....	5 „
<i>Cypria ophthalmica</i> .....	35 „

23. sz. kút. Orosháza (Békés megye), Rákóczi út 15/a. (temető kútja). 1961. október 26. Téglával bélelt, 0,85 m átmérőjű, rendszeresen használt, gondozott gémeskút. Összmélysége 5 m. A víz mélysége 1,2 m, hőmérséklete 12 C°. pH: 7. A kút vize tiszta, kevés benne a törmelék.

<i>Lumbricida (Criodrilus?)</i> .....	1 db/100 l
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	2 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	840 „
<i>Chironomus</i> -lárva .....	250 „

24. sz. kút. Orosháza, Szabó Dezső utca 80. 1961. október 26. Téglával bélelt, 0,75 m átmérőjű, gondozott, naponta használt gémeskút. Összmélysége 4,5 m. A víz mélysége 1,8 m, hőmérséklete 12,5 C° pH: 7. A kút vize tiszta, kevés benne a szervesetlen törmelék.

<i>Testudinella patina</i> .....	25 db/100 l
<i>Daphnia magna</i> .....	9 „
<i>Cyclops strenuus</i> .....	2 „
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	2 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	1965 „
<i>Chironomus</i> -lárva .....	6 „

25. sz. kút. Orosháza, Szabó Dezső utca 68. 1961. október 26. Téglabélelésű, 0,70 m átmérőjű, rendszeresen használt, kb. 60 éves gémeskút. Összmélysége 5,1 m. A víz mélysége 1,1 m, hőmérséklete 12 C°, pH: 7,1. A kút vizében elég sok szerves és szervetlen törmelék van.

<i>Testudinella patina</i> .....	60 db/100 l
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	11 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	3500 „
<i>Chironomus</i> -lárva .....	31 „

26. sz. kút. Orosháza, Szabó Dezső utca 64. 1961. október 26. Téglával bélelt, 0,70 m átmérőjű, használatban levő, kb. 65 éves gémeskút. Összmélysége 3,90 m. A víz mélysége 0,90 m, hőmérséklete 11 C°, pH: 7. A vízben sok a törmelék.

<i>Fonalféreg (Nematoidea)</i> .....	20 db/100 l
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	80 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	22 150 „
<i>Chironomus</i> -lárva .....	150 „
<i>Culex</i> -lárva .....	4 „

27. sz. kút. Orosháza, Szabó Dezső utca 55. 1961. október 26. Téglával bélelt, 0,80 m átmérőjű, rendszeresen használt gémeskút. Összmélysége 4,7 m. A víz mélysége 1,7 m, hőmérséklete 12 C°, pH: 7,1.

<i>Eucyclops serrulatus</i> .....	4 db/100 l
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	74 „
<i>Diacyclops bicuspidatus</i> .....	25 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	28 000 „
<i>Candona parallela</i> .....	2 „
<i>Heterocypris incongruens</i> (főleg fiatalok) .....	80 „
<i>Heterocypris rotundatus</i> .....	1 „
<i>Chironomus</i> -lárva .....	2 „
<i>Culex</i> -lárva .....	2 „

28. sz. kút. Orosháza, Szabó Dezső utca 53. 1961. október 26. Téglabélelésű, 0,80 m átmérőjű, használt gémeskút. Összmélysége 5 m. A víz mélysége 2 m, hőmérséklete 12 C°, pH: 7. A kút vize tiszta, kevés benne a törmelék.

<i>Fonalféreg (Nematoidea)</i> .....	3 db/100 l
<i>Lecane acus</i> .....	25 „
<i>Cyclops strenuus</i> .....	20 „
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	6 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	3178 „
<i>Candona parallela</i> .....	1 „
<i>Chironomus</i> -lárva .....	10 „

29. sz. kút. Orosháza, tanya 2. sz. 1961. október 26. Téglával burkolt, 1,3 m átmérőjű, 100 évnél idősebb, ma már nem használt gémeskút. Összmélysége 4,8 m. A víz mélysége 1,8 m, hőmérséklete 11 C°, pH: 8. A kút vize zavaros, sok benne a szerves törmelék.

<i>Ceriodaphnia laticaudata</i> .....	155 db/100 l
<i>Chydorus sphaericus</i> .....	62 „
<i>Cyclops strenuus</i> .....	6 „

<i>Acanthocyclops vernalis</i> .....	45 db/100 l
<i>Diacyclops bicuspidatus</i> .....	16 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	4836 „
<i>Chironomus</i> -lárva .....	5 „
<i>Culex</i> -lárva .....	4 „

30. sz. kút. Orosháza, tanya 2. sz. 1961. október 26. Az előbbi (29. sz.) kút közelében van ez az ugyancsak régi (több mint 100 éves), téglával bélelt, 0,85 m átmérőjű gémeskút. Összmélysége 5,4 m. A víz mélysége 1,4 m, hőmérséklete 12 C°, pH: 8. A kutat használják, tiszta a vize.

<i>Fonalféreg (Nematoidea)</i> .....	1 db/100 l
<i>Lumbricida (Criodrilus?)</i> .....	6 „
<i>Testudinella patina</i> .....	50 „
<i>Daphnia pulex</i> .....	98 „
<i>Ceriodaphnia laticaudata</i> .....	92 „
<i>Chydorus sphaericus</i> .....	75 „
<i>Paracyclops fimbriatus</i> .....	71 „
<i>Nauplis, copepodit</i> .....	700 „
<i>Candona insueta</i> .....	1 „
<i>Heterocypris rotundatus</i> .....	3 „
<i>Chironomus</i> -lárva .....	36 „

31. sz. kút. Orosháza, Tehénjárás 1. sz. 1961. október 27. Téglaburkolatú, 1 m átmérőjű, rendszeresen használt gémeskút. Összmélysége 4,2 m. A víz mélysége 1 m, hőmérséklete 11 C°, pH: 7,1. A kút vize tiszta, kevés szervesetlen törmelék van benne.

<i>Testudinella patina</i> .....	15 db/100 l
<i>Daphnia pulex</i> .....	11 „
<i>Ceriodaphnia laticaudata</i> .....	22 „
<i>Chydorus sphaericus</i> .....	6 „
<i>Paracyclops fimbriatus</i> .....	23 „
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	4 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	2310 „
<i>Candona parallela</i> .....	15 „
<i>Heterocypris incongruens</i> .....	5 „
<i>Chironomus</i> -lárva .....	38 „

32. sz. kút. Orosháza, Tehénjárás 3/1 sz. 1961. október 27. Cementgyűrűkkel borított, 0,80 m átmérőjű, rendszeresen használt gémeskút. Összmélysége 4,2 m. A víz mélysége 1 m, hőmérséklete 12 C°, pH: 7.

<i>Fonalféreg (Nematoidea)</i> .....	4 db/100 l
<i>Testudinella patina</i> .....	95 „
<i>Daphnia pulex</i> .....	2 „
<i>Ceriodaphnia laticaudata</i> .....	3 „
<i>Chydorus sphaericus</i> .....	2 „
<i>Eucyclops serrulatus</i> .....	1 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	135 „
<i>Heterocypris rotundatus</i> .....	9 „
<i>Potamocypris wolffi</i> (főleg fiatalok) .....	46 „
<i>Potamocypris longisetosa</i> (főleg fiatalok) .....	90 „
<i>Chironomus</i> -lárva .....	16 „



33. sz. kút. Orosháza, Botond utca 4. 1961. október 27. Téglaburkolatú, 0,8 m átmérőjű, kb. 50 éves, rendszeresen használt gémeskút. Összmélysége 3,8 m. A víz mélysége 1 m, hőmérséklete 12,5 C°, pH: 7,2.

<i>Testudinella patina</i> .....	55 db/100 l
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	5 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	7240 „
<i>Potamocypris wolffi</i> .....	2 „
<i>Potamocypris longisetosa</i> .....	3 „
<i>Chironomus</i> -lárva .....	4 „

34. sz. kút. Orosháza, Botond utca 8. 1961. október 27. Téglával kirakott 0,6 m átmérőjű gémeskút. Összmélysége 4,4 m. A víz mélysége 1,6 m, hőmérséklete 12 C°, pH: 7. Rendszeresen használják, vize tiszta.

<i>Testudinella patina</i> .....	270 db/100 l
<i>Diacyclops bistosus</i> .....	9 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	180 „
<i>Chironomus</i> -lárva .....	15 „

35. sz. kút. Orosháza, Botond utca 10. 1961. október 27. Téglabélelésű 0,8 átmérőjű kerekeskút. Összmélysége 4,1 m. A víz mélysége 2 m, hőmérséklete 12 C°, pH: 7. Használják. A vízében kevés szervesetlen törmelék van.

<i>Testudinella patina</i> .....	50 db/100 l
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	4 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	690 „
<i>Chironomus</i> -lárva .....	1 „

36. sz. kút. Orosháza, Botond utca 12. 1961. október 27. Téglával kirakott, 0,85 m átmérőjű gémeskút. Összmélysége 4,6 m. A víz mélysége 2,1 m, hőmérséklete 12 C°, pH: 7. Elég tiszta vízű, rendszeresen használt kút.

<i>Testacea</i> .....	20 db/100 l
<i>Cyclops strenuus</i> .....	6 „
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	4 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	1500 „
<i>Chironomus</i> -lárva .....	5 „

37. sz. kút. Orosháza, Szikhat tanya 1. sz. 1961. október 27. Téglával burkolt, 0,85 m átmérőjű, régi (kb. 100 éves) gémeskút. Összmélysége 5,4 m. A víz mélysége 3,1 m, hőmérséklete 11 C°, pH: 7,1. A kútat használják, vize tiszta.

<i>Testudinella patina</i> .....	30 db/100 l
<i>Eucyclops serrulatus</i> .....	3 „
<i>Cyclops strenuus</i> .....	12 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	835 „

38. sz. kút. Orosháza, felvégi temető kútja. 1961. október 27. Téglával burkolt 0,80 m átmérőjű, rendszeresen használt gémeskút. Összmélysége 6,7 m. A víz mélysége 1,7 m, hőmérséklete 11,5 C°, pH: 7.

<i>Lumbricida (Criodrilus?)</i> .....	5 db/100 l
<i>Cyclops strenuus</i> .....	1 „
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	2 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	310 „
<i>Candona parallela</i> .....	5 „

39. sz. kút. Orosháza, Szegfű utca 5. 1961. október 27. Téglával bélelt, 0,75 m átmérőjű, régi gémeskút. Összmélysége 4,6 m. A víz mélysége 0,6 m, hőmérséklete 12 C°, pH: 7,3. A kutat használják, vízében elég sok szerves és szervesetlen törmelék van.

*Candona parallela* (sok fiatal) ..... 57 db/100 l

40. sz. kút. Orosháza, Szegfű utca 9. 1961. október 27. Cementgyűrűkkel bélelt, 0,8 m átmérőjű, rendszeresen használt gémeskút. Összmélysége 4,8 m. A víz mélysége 0,8 m, hőmérséklete 11,5 C°, pH: 7,3.

*Fonalféreg (Nematoidea)* ..... 4 db/100 l

*Synchaeta* sp. .... 105 „

*Candona parallela* ..... 4 „

*Chironomus*-lárva ..... 2 „

41. sz. kút. Orosháza, Csizmadia Sándor utca 14. 1961. október 27. Téglával bélelt, 0,75 m átmérőjű, régi (kb. 100 éves) gémeskút. Összmélysége 4,20 m. A víz mélysége 0,80 m, hőmérséklete 11 C°, pH: 7,2. A kutat használják, vízében elég sok a törmelék.

*Fonalféreg (Nematoidea)* ..... 3 db/100 l

*Diacyclops bicuspidatus* ..... 73 „

*Nauplius, copepodit* ..... 70 034 „

42. sz. kút. Orosháza, Csizmadia Sándor utca 20. 1961. október 27. Téglaburkolatú, 0,75 m átmérőjű, kb. 70 éves, rendszeresen használt gémeskút. Összmélysége 4,45 m. A víz mélysége 0,45 m, hőmérséklete 11 C°, pH: 7.

*Fonalféreg (Nematoidea)* ..... 5 db/100 l

*Diacyclops bicuspidatus* ..... 4 „

*Nauplius, copepodit* ..... 700 „

43. sz. kút. Kardoskút (Békés megye), Farkas-tanya (I. kút). 1962. május 29. Téglával bélelt, 0,7 m átmérőjű gémeskút. A kutat közvetlenül a Fehértó partján ásták (2. ábra). A tó és a kút vize közel egyszintben van. Összmélysége 2,35 m. A víz mélysége 2,35 m. A gyűjtéskor a víz a kútból folyt a tómeder felé. A víz hőmérséklete a felszínen 10,9 C°, 1 m mélyen 9,2 C°, pH: 8,34. A kutat ivásra, állatok itatására használják, vízében a felszínen fonalas algák voltak.

*Fonalféreg (Nematoidea)* ..... 1 db/100 l

*Synchaeta* sp. .... 150 „

*Daphnia atkinsoni* ..... 2 „

*Moina brachiata* ..... 8 „

*Arctodiaptomus spinosus* ..... 7 „

*Diacyclops bisetosus* ..... 2 „

*Rovarlarva* ..... 2 „

44. sz. kút. Kardoskút, Farkas-tanya (II. kút). 1962. május 29. Az előbbi kúttól kb. 50 méterre, közvetlenül a tanya mellett ásták. Téglával bélelt, 0,7 m átmérőjű, nagyon elhanyagolt állapotban levő, nem használt gémeskút. Összmélysége 3,5 m. A víz mélysége 0,8 m, hőmérséklete 12,6 C°. A sekély víz alzatát (kb. 0,3 m) fekete iszap borítja.

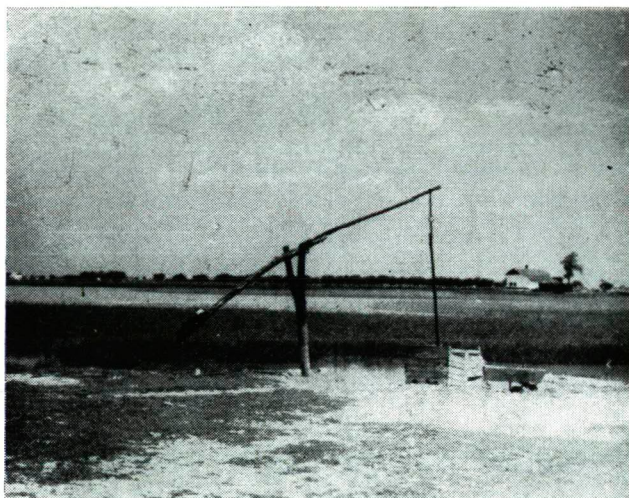
*Nauplius, copepodit* ..... 224 db/100 l

*Culex*-lárva ..... 8 „

45. sz. kút. Kardoskút, Czuczi-tanya kútja. 1962. május 30. Téglával bélelt, 0,8 m átmérőjű, rendszeresen használt gémeskút. Összmélysége 4,5 m. A víz mélysége 4,5 m. (A víz szintje a talaj felszínével egy magasságban van), hőmérséklete 13 C°, pH: 7,6.

<i>Lumbricida (Criodrilus?)</i> .....	3 db/100 l
<i>Synchaeta sp.</i> .....	5500 „

46. sz. kút. Kardoskút. 1962. június 3. A Fehértó Ny-i partján levő lerombolt tanya kútja. Betongyűrűkkel bélelt gémeskút volt. Ma deszkadarabokkal van lefedve. A vízben sok fadarab, belehullott szemét van. A kút vizében



2. ábra. 43 sz. kút

békák élnek. Összmélysége 1,8 m. A víz mélysége 1,5 m, hőmérséklete 13 C°, pH: 7,2. A víz zavaros, sok benne a szerves és szervetlen törmelék.

<i>Brachionus urceolaris</i> .....	269 db/100 l
<i>Filinia longiseta</i> .....	6800 „
<i>Daphnia atkinsoni</i> .....	120 „
<i>Moina brachiata</i> .....	250 „
<i>Alona rectangula</i> .....	306 „
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	154 „
<i>Metacyclops minutus</i> .....	177 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	72 450 „
<i>Candona insueta</i> .....	15 „
<i>Cypria ophthalmica</i> (fiatal példányok) .....	35 „
<i>Chironomus</i> -lárva .....	2 „

47. sz. kút. Medgyesbodzás (Békés emgye), Széchenyi utca 6. (3. ábra). 1961. november 6. Téglabélelésű, 0,75 m átmérőjű, 1905-ben ásott gémeskút. A kutat használják. Összmélysége 4,35 m. A víz mélysége 1,3 m, hőmérséklete 13 C°, pH: 7,5.

<i>Testacea</i> .....	35 db/100 l
<i>Fonalféreg (Nematoidea)</i> .....	70 „
<i>Lumbricida (Criodrilus?)</i> .....	70 „
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	20 „
<i>Elaphoidella simplex szegedensis*</i> .....	55 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	5307 „
<i>Isopoda</i> .....	1 „

A gyűjtést 1962. augusztus 18-án megismétltem. Ekkor a következő fajok kerültek elő:

<i>Fonalféreg (Nematoidea)</i> .....	20 db/100 l
<i>Lumbricida (Criodrilus?)</i> .....	35 „
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	35 „
<i>Elaphoidella simplex szegedensis</i> .....	83 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	2650 „
<i>Chironomus-lárva</i> .....	12 „



3. ábra. 47. sz. kút

48. sz. kút. Medgyesbodzás, Széchenyi utca 7. 1961. november 6. Téglával bélelt, 1895-ben ásott, 0,7 m átmérőjű, ma is használt gémeskút. Összmélysége 4,35 m. A víz mélysége 1,45 m, hőmérséklete 12,5 °C, pH: 7,2.

\* Ezt az új alfajt Prof. F. KIEFER tanulmánya ismerteti. (143—148. old.)

<i>Testacea</i> .....	120 db/100 l
<i>Fonalféreg (Nematoidea)</i> .....	2 „
<i>Lumbricida (Criodrilus?)</i> .....	1 „
<i>Eucyclops serrulatus</i> .....	56 „
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	350 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	1279 „
<i>Chironomus-lárva</i> .....	2 „

1962. augusztus 18-án megismételt gyűjtés eredménye:

<i>Fonalféreg (Nematoidea)</i> .....	6 db/100 l
<i>Lumbricida (Criodrilus?)</i> .....	8 „
<i>Eucyclops serrulatus</i> .....	22 „
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	236 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	562 „
<i>Isopoda</i> .....	2 „
<i>Chironomus-lárva</i> .....	14 „

49. sz. kút. Medgyesbodzás, gulyakút. 1961. november 6. Régen a kút körül gulyaállás volt. A kutat állattitításra használták. 1912-ben építették. Ma a közvetlen környéke szántóföld. Betonburkolatú, 2 m átmérőjű, elhanyagolt állapotban levő gémeskút. Összmélysége 3,45 m. A víz mélysége 1,65 m, hőmérséklete 12 C, pH: 7. A kút földmije beszakadt, szemét, felszíni víz jut a vizébe. A kútban békák élnek.

<i>Testacea</i> .....	150 db/100 l
<i>Fonalféreg (Nematoidea)</i> .....	2 „
<i>Lumbricida (Criodrilus?)</i> .....	4 „
<i>Testudinella mucronata</i> .....	460 „
<i>Daphnia magna</i> .....	85 „
<i>Simocephalus vetulus</i> .....	2 „
<i>Chydorus sphaericus</i> .....	15 „
<i>Eucyclops serrulatus</i> .....	61 „
<i>Cyclops strenuus</i> .....	1 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	250 „
<i>Heterocypris incongruens</i> .....	1 „
<i>Potamocypris longisetosa</i> .....	1 „

1962. augusztus 18-án megismételt mintavétel eredménye:

<i>Testacea</i> .....	85 db/100 l
<i>Lumbricida (Criodrilus?)</i> .....	4 „
<i>Filinia longiseta</i> .....	2673 „
<i>Testudinella mucronata</i> .....	608 „
<i>Daphnia magna</i> .....	72 „
<i>Simocephalus vetulus</i> .....	54 „
<i>Chydorus sphaericus</i> .....	93 „
<i>Eucyclops serrulatus</i> .....	44 „
<i>Cyclops strenuus</i> .....	2 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	1540 „
<i>Heterocypris incongruens</i> .....	1 „
<i>Potamocypris longisetosa</i> .....	2 „

50. sz. kút. Medgyesbodzás, temető kútja. 1961. november 6. Cementgyűrűvel bélelt, 0,75 m átmérőjű, 1938-ban ásott, öntözésre használt gémeskút. Összmélysége 5 m. A víz mélysége 1,6 m, hőmérséklete 12 C°, pH: 7.

<i>Testacea</i> .....	250 db/100 l
<i>Eucyclops serrulatus</i> .....	2 „
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	15 „
<i>Diacyclops bicuspidatus</i> .....	40 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	600 „
<i>Chironomus</i> -lárva .....	1 „

1962. augusztus 18-án megismételt mintavétel eredménye:

<i>Lumbricida (Criodrilus?)</i> .....	15 db/100 l
<i>Eucyclops serrulatus</i> .....	25 „
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	96 „
<i>Diacyclops bicuspidatus</i> .....	18 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	7720 „
<i>Chironomus</i> -lárva .....	8 „

51. sz. kút. Medgyesbodzás, Hunyadi János utca 2. 1961. november 6. Téglával bélelt, 0,75 m átmérőjű gémeskút. 1901-ben építették, évek óta nem használják. Összmélysége 4,5 m. A víz mélysége 1,6 m, hőmérséklete 13 C°, pH: 7.

<i>Testacea</i> .....	120 db/100 l
<i>Lumbricida (Criodrilus?)</i> .....	4 „
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	50 „
<i>Elaphoidella simplex szegedensis</i> .....	20 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	7200 „
<i>Isopoda</i> .....	1 „

52. sz. kút. Kunfehértó (Bács-Kiskun megye), tanya II. ker. 5. sz. 1962. május 30. Téglával bélelt, 1 m átmérőjű, 1912-ben épített, rendszeresen használt gémeskút. Összmélysége 6,5 m. A víz mélysége 2,5 m, hőmérséklete 10 C°, pH: 7,3. A kút vize tiszta, jó ivóvíz.

<i>Testacea</i> .....	185 db/100 l
<i>Colurella uncinata</i> .....	350 „
<i>Synchaeta sp.</i> .....	206 „
<i>Cypria ophthalmica</i> .....	6 „
<i>Tegzes</i> -lárva .....	1 „

53. sz. kút. Vácrátót (Pest megye), tanácsháza előtti kút. 1950. július 5. Téglával bélelt gémeskút. Rendszeresen használják. Vize tiszta, 17 C° hőmérsékletű, pH: 7,3.

*Keratella testudo*,  
*Paracyclops fimbriatus*,  
*Diacyclops bicuspidatus*,  
*Heterocypris rotundatus*,  
*Isopoda*,  
*Chironomus*-lárva

54. sz. kút. Vácrátót, a kultúrház melletti kút. 1950. augusztus 8. Beton-gyűrűvel bélelt, keveset használt gémeskút. A víz hőmérséklete 18 C°, pH: 7,3.

*Fonalféreg (Nematoidea),*  
*Lumbricida (Criodrilus?),*  
*Paracyclops fimbriatus,*  
*Isopoda,*  
*Chironomus-lárva.*

55. sz. kút. Vácrátót, Tece kútja. 1950. március 30. A Tece patak közelében levő legelő kútja. Mészkövel bélelt, állatitásra használt gémeskút. A víz hőmérséklete 12 C°, pH: 8,2.

*Diacyclops bisetosus,*  
*Nauplius,*  
*Isopoda.*

56. sz. kút. Vácrátót, Kisharaszti dűlő. 1950. március 17. Öntözésre használt, 9 m mély gémeskút. A víz hőmérséklete 12 C°, pH: 7,5.

*Testudinella patina,*  
*Paracyclops fimbriatus,*  
*Diacyclops bicuspidatus,*  
*Cypria ophthalmica.*

57. sz. kút. Vácrátót, Vörösharaszti dűlő, 1950. május 10. A víz hőmérséklete 12 C°, pH: 7,4.

*Cyclops sp. (fiatal egyedek).*

58. sz. kút. Vácrátót. Cilus-dűlő. 1950. május 10. A víz hőmérséklete 14 C°, pH: 7,5.

*Paracyclops fimbriatus,*  
*Diacyclops bicuspidatus.*

59. sz. kút. Vácrátót, az iskola kútja. 1950. augusztus 10. Mészkövel bélelt, lefedett, nem használt kút. A víz hőmérséklete 16 C°, pH: 7,4.

*Paracyclops fimbriatus,*  
*Chironomus-lárva,*  
*Culex-lárva.*

60. sz. kút. Vácrátót, kántor udvara. 1950. június 23. Ápolt, rendszeresen használt gémeskút. A víz hőmérséklete 14 C°, pH: 7,4.

*Keratella testudo,*  
*Lepadella patella,*  
*Testudinella patina,*  
*Diacyclops bicuspidatus,*  
*Chironomus-lárva.*

61. sz. kút. Vácrátót, Pálincás-ház kútja. 1950. augusztus 8. Téglával bélelt, nem használt gémeskút. A víz hőmérséklete 16 C°, pH: 7,8.

*Keratella testudo*,  
*Tropocyclops prasinus*,  
*Diacyclops bicuspidatus*,  
*Nauplius, copepodit*,  
*Cypria ophthalmica*.

62. sz. kút. Vácrátót, a falu felső végén levő kút. 1950. augusztus 8. Tiszta vizű kút, vizét ivásra is használják. A víz hőmérséklete 16 C°, pH: 7,1.

*Diacyclops bisetosus*,  
*Cypria ophthalmica*,  
*Chironomus-lárva*.

63. sz. kút. Szerecseny (Veszprém megye), Kossuth utca 11. 1961. november 6. Téglával bélelt, rendszeresen használt, tisztavizű kút. 1819-ben építették. Összmélysége 12 m. A víz mélysége 7 m, hőmérséklete 9,5 C°.

<i>Eucyclops serrulatus</i> .....	1 db/100 l
<i>Diacyclops bicuspidatus</i> .....	3 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	1925 „
<i>Condonia insueta</i> .....	40 „
<i>Cypria ophthalmica</i> .....	30 „
<i>Chironomus-lárva</i> .....	4 „

64. sz. kút. Szerecseny, Petőfi utcai kút. 1961. november 7. Téglával bélelt, jó állapotban levő nyilvános kút, amelyet rendszeresen használnak. 1885-ben építették. Összmélysége 14 m. A víz mélysége 11 m, hőmérséklete 8,5 C°.

<i>Lumbricida (Criodrilus)</i> .....	1 db/100 l
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	185 „
<i>Isopoda</i> .....	2 „

65. sz. kút. Szerecseny. I. sz. kút. 1962. április 5. Téglával bélelt gémeskút. 1872-ben építették. Összmélysége 12 m. A víz mélysége 8 m, hőmérséklete 12 C°. A kút rendszeresen használják.

<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	21 db/100 l
<i>Diacyclops bicuspidatus</i> .....	2 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	2310 „
<i>Cypria ophthalmica</i> .....	6 „
<i>Rovarlárva</i> .....	5 „

66. sz. kút. Szerecseny. II. sz. kút. 1962. április 5. Téglával bélelt gémeskút. Összmélysége 9 m. A víz mélysége 4 m, hőmérséklete 11 C°. 1850-ben építették, ma elhanyagolt állapotban van. Vizét emberi fogyasztásra, állatok itatására használják.

<i>Testacea</i> .....	60 db/100 l
<i>Testudinella patina</i> .....	462 „
<i>Eucyclops serrulatus</i> .....	15 „
<i>Diacyclops bicuspidatus</i> .....	1 „
<i>Nauplius, Copepodit</i> .....	5100 „
<i>Cypria ophthalmica</i> (fiatal) .....	10 „
<i>Isopoda</i> .....	1 „



67. sz. kút. Szerecseny. III. sz. kút. 1962. április 5. Téglával bélelt gémeskút. 1898-ban építették. Összmélysége 9 m. A víz mélysége 5 m, hőmérséklete 11 C°. A kutat rendszeresen használják.

<i>Testacea</i> .....	300 db/100 l
<i>Diacyclops bisetosus</i> .....	8 „
<i>Diacyclops bicuspidatus</i> .....	3 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	224 „
<i>Candona parallela</i> .....	14 „
<i>Cypria ophthalmica</i> .....	12 „
Rovarlarvák .....	32 „

68. sz. kút. Sirok (Heves megye). Kossuth Lajos utca 19. 1961. július 13. Téglával bélelt, nem használt gémeskút. Összmélysége 5 m. A víz mélysége 2 m, hőmérséklete 13 C°. pH: 7,2.

<i>Eucyclops serrulatus</i> .....	16 db/100 l
<i>Diacyclops bicuspidatus</i> .....	40 „
<i>Nauplius, copepodit</i> .....	650 „
<i>Candona insueta</i> .....	6 „

69. sz. kút. Síkfőkút (Heves megye), a turista szálló kútja. 1953. augusztus 27. Sziklába vajt 0,80 m átmérőjű, fedett kerekeskút. Összmélysége 9 m. A víz mélysége 2 m, hőmérséklete 10,5 C°, pH: 7.

*Testudinella patina*,  
*Megacyclops viridis*,  
*Diacyclops bicuspidatus*.

70. sz. kút. Szilvárvár (Heves megye). Boroszló völgyi kút. 1952. augusztus 10. Kövel bélelt, 0,8 m átmérőjű gémeskút. Összmélysége 3 m. A víz mélysége 1,5 m, hőmérséklete 14,5 C°, pH: 6,7. Állattitításra használják.

*Cephalodella gibba*,  
*Dicranophorus sp.*,  
*Eucyclops serrulatus*,  
*Megacyclops viridis*.

71. sz. kút. Répáshuta (Borsod-Abaúj-Zemplén megye), Hidegkút laposa. 1956. június 20. Deszkadarabokkal, gallyakkal lefedett, elhanyagolt és nem használt, betonnal bélelt gémeskút. Átmérője 3 m, összmélysége 3,5 m. A víz mélysége 1 m, hőmérséklete 14 C°. A víz szennyezett (növényi törmelékek, belehullott fadarabok vannak benne).

*Lepadella patella*,  
*Colurella adriatica*,  
*Lecane closterocerca*,  
*Testudinella patina*,  
*Daphnia pulex var. obtusa*,  
*Candona parallela*.

72. sz. kút. Répáshuta. Töviskes-tanya melletti kút. 1956. június 21. Téglabélelésű, 1,5 m átmérőjű gémeskút. Összmélysége 3 m. A víz szintje a talajjal egymagasságban van. A víz hőmérséklete 13 C°.

*Lepadella patella*,  
*Testudinella patina*,  
*Daphnia pulex* var. *obtusa*,  
*Eucyclops serrulatus*,  
*Megacyclops viridis*.

73. sz. kút. Répáshuta. Tebe-örház. 1956. június 25. Téglával bélelt, 2 m átmérőjű gémeskút. Összmélysége 4 m. A víz mélysége 2,5 m, hőmérséklete 12 °C. A kút vize tiszta, amelyet rendszeresen használnak.

*Lepadella patella*,  
*Colurella colurus* f. *compressa*,  
*Lecane aculeata*,  
*Cephalodella gibba*,  
*Testudinella patina*,  
*Daphnia pulex* var. *obtusa*,  
*Eucyclops serrulatus*,  
*Megacyclops viridis*,  
*Canthocamptus staphylinus*.

74. sz. kút. Uppony (Borsod-Abaúj-Zemplén megye), legelőn levő itatókút. 1951. augusztus 21. Téglával bélelt, 1,5 m átmérőjű gémeskút. Összmélysége 5 m. A víz mélysége 1,5 m, hőmérséklete 14 °C, pH: 7. A kutat használják, vize tiszta, iható.

*Cephalodella gibba*,  
*Eucyclops serrulatus*.

75. sz. kút. Nagybarca. Hét-tó. 1951. augusztus 20. Mészkövel kirakott, 1,5 m átmérőjű gémeskút. Összmélysége 4 m. A víz mélysége 1,5 m, hőmérséklete 16 °C, pH: 7. A kutat állatok itatására használják. Vízében sok törmelék, belehullott falevél, fadarab van.

*Cephalodella gibba*,  
*Testudinella patina*,  
*Daphnia pulex* var. *obtusa*,  
*Simocephalus exspinosus*,  
*Ceriodaphnia reticulata*,  
*Eucyclops serrulatus*,  
*Megacyclops viridis*,  
*Diacyclops bicuspidatus*.

76. sz. kút. Berente (Borsod-Abaúj-Zemplén megye), Fehér-kút. 1960. július 14. A hegyoldalban, közvetlenül a falu fölött van ez a betongyűrűkkel bélelt forráskút. Összmélysége 2 m. A víz mélysége 1,5 m, hőmérséklete 12 °C, pH: 6,5.

*Notholca squamula*,  
*Colurella adriatica*,  
*Colurella uncinata*,  
*Trichocerca rattus*,  
*Moina macrocopa*,  
*Eucyclops serrulatus*,  
*Niphargus foreli carasicus*.

A megvizsgált 76 gémeskút vizéből 18 Rotatoria-, 12 Cladocera-, 8 Ostracoda-, 13 Copepoda- és 1 Amphipoda-faj előfordulását sikerült kimutatnom. A talált fajokat, valamint azt, hogy egy-egy faj hány kútban fordult elő az I. táblázat tünteti fel.

1. táblázat

Sorszám	A fajok neve	Összesen hány kútban fordult elő
ROTATORIA		
1	<i>Brachionus urceolaris</i> O. F. MÜLLER .....	1
2	<i>Brachionus rubens</i> EHRB. ....	1
3	<i>Keratella testudo</i> EHRB. ....	4
4	<i>Notholca squamula</i> O. F. MÜLLER .....	1
5	<i>Lepadella patella</i> O. F. MÜLLER .....	4
6	<i>Colurella adriatica</i> EHRB. ....	2
7	<i>Colurella colurus</i> f. <i>compressa</i> LUCKS .....	1
8	<i>Colurella uncinata</i> O. F. MÜLLER .....	3
9	<i>Lecane aculeata</i> JAKUBSKI .....	1
10	<i>Lecane closteroerca</i> SCHMARDT .....	1
11	<i>Lecane acus</i> HARRING .....	1
12	<i>Cephalodella gibba</i> EHRB. ....	5
13	<i>Trichocerca rattus</i> O. F. MÜLLER .....	1
14	<i>Dicranophorus</i> sp. ....	1
15	<i>Synchaeta</i> sp. ....	12
16	<i>Testudinella patina</i> HERMANN .....	20
17	<i>Testudinella mucronata</i> GOSSE .....	1
18	<i>Filinia longiseta</i> EHRB. ....	2
CLADOCERA		
1	<i>Daphnia magna</i> STRAUS .....	2
2	<i>Daphnia atkinsoni</i> BAIRD .....	2
3	<i>Daphnia pulex</i> DE GEER .....	3
4	<i>Daphnia pulex</i> var. <i>obtusa</i> KURZ .....	3
5	<i>Simocephalus vetulus</i> O. F. MÜLLER .....	1
6	<i>Simocephalus exspinosus</i> KOCH .....	1
7	<i>Ceriodaphnia reticulata</i> G. O. SARS .....	1
8	<i>Ceriodaphnia laticaudata</i> P. E. MÜLLER .....	4
9	<i>Moina macrocopa</i> STRAUS .....	1
10	<i>Moina brachiata</i> JURINE .....	2
11	<i>Alona rectangula</i> G. O. SARS .....	1
12	<i>Chydorus sphaericus</i> O. F. MÜLLER .....	5

Sorszám	A fajok neve	Összesen hány kútban fordult elő
OSTRACODA		
1	<i>Candona insueta</i> KLIE .....	11
2	<i>Candona parallela</i> G. W. MÜLLER .....	9
3	<i>Cypria ophthalmica</i> JURINE .....	11
4	<i>Heterocypris incongruens</i> RAMDOHR .....	3
5	<i>Heterocypris rotundatus</i> BRONSTEIN .....	4
6	<i>Potamocypris fulva</i> BRADY .....	1
7	<i>Potamocypris wolffi</i> BREHM .....	2
8	<i>Potamocypris longisetosa</i> BRONSTEIN .....	3
COPEPODA		
1	<i>Arctodiaptomus spinosus</i> DADAY .....	1
2	<i>Tropocyclops prasinus</i> FISCHER .....	1
3	<i>Eucyclops serrulatus</i> FISCHER .....	19
4	<i>Paracyclops fimbriatus</i> FISCHER .....	7
5	<i>Cyclops strenuus</i> FISCHER .....	10
6	<i>Megacyclops viridis</i> JURINE .....	5
7	<i>Acanthocyclops vernalis</i> FISCHER .....	1
8	<i>Diacyclops bisetosus</i> REHBERG .....	30
9	<i>Diacyclops bicuspidatus</i> CLAUS .....	22
10	<i>Diacyclops languidoides</i> LILLJEBORG .....	8
11	<i>Metacyclops minutus</i> CLAUS .....	1
12	<i>Canthocamptus staphylinus</i> JURINE .....	1
13	<i>Elaphoidella simplex szegedensis</i> KIEFER .....	2
AMPHIPODA		
1	<i>Niphargus foreli carsicus</i> STRAŠKR. ....	1

### Az eredmények megbeszélése

A vizsgált kutak, miként a legtöbb magyarországi gémeskút a sekély mélységű kutak csoportjába tartoznak. Összmélységük ritkán több 5 m-nél. Vízoszlopuk pedig többnyire 2 m alatt van. Gyakori az olyan kút, amelynek a vízoszlopa 1 m-nél alacsonyabb. A 76 kút közül csak négy olyan volt, amelynek a vízmélysége 5 m-nél magasabb volt. Vízmélység tekintetében a következőképpen oszlanak meg az általam vizsgált kutak:

2. táblázat

A vízoszlop magassága				
0—1 m	1—2 m	2—4 m	4—5 m	5 m fölött
14	46	10	2	4

A 76 kút vizének a hőmérséklete 9,2–18 °C közötti. Leggyakoribb a 11–14 °C közötti víz hőmérséklet. Csak a kis mélységű, sekély vizű kutak vizének a hőmérséklete emelkedik nyáron 15–18 °C-ra. Ezeknek a kutaknak a víz hőmérsékletén tapasztalható a levegő hőmérsékletét követő időszakos hőmérsékleti ingadozás. A mély és közepes mélységű kutak víz hőmérséklete az egész év folyamán viszonylag állandó (10–12 °C).

A kutak mélységétől, nyílásuk szerkezetétől függ a megvilágításuk is. A vizsgált kutak legtöbbje fedetlen, csupán néhány olyan kút volt, amelyet deszkalappal lefedve tartanak s csak a használat idején hatolhat be a fény.

A kutak mélysége, víztömege, a víz hőmérséklete, valamint a megvilágítási viszonyok elsősorban azok a környezeti tényezők, amelyek a bennük élő szervezetek minőségi és mennyiségi viszonyait szabályozzák. A mély, fedett, hidegvizű kutak (56., 59., 63., 64., 67., 69. sz. kút) fajszáma alacsony. Ezekből a kutakból hiányoznak a *Rotatoria*- és a *Cladocera*-fajok. Ezzel szemben a jól megvilágított, viszonylag magasabb hőmérsékletű, a talaj felszínéhez közeli víztükrű kutakban a felszíni kisvizekhez hasonló limnológiai viszonyokat tapasztalhatunk. Magas a fajok száma. Az előforduló fajok között gyakoriak a kozmopolita *Rotatoria*- és *Cladocera*-fajok (pl. 43., 72. sz. kút). A nyáron felmelegedő sekély vizű, jól megvilágított kutakra a *Daphnia magna*, *Daphnia pulex* nagymértékű elszaporodása a jellemző. Kot szerint [12] a beárnyékolt, mély és rendszeresen használt kutak vizében kevés az alga. Az ilyen kutakban nem élnek a szűrő táplálkozású *Cladocera*-fajok. Esetleg, de mindig alacsony egyedszámban, a *Chydorus sphaericus* fordul elő. Így szemlélve a kutakat, olyan sort lehet felállítani, amelynek a kezdő tagjaiban a felszíni kisvizekhez hasonló, míg a sor végén levőkben a föld alatti (barlangi) vizekéhez hasonló állatfajok élnek.

A nyitott kutak vizét, illetőleg állatvilágát a külvilág sokoldalúan befolyásolja. Fokozódik a felszíni környezet hatása abban az esetben, ha a kút vize a felszínnel egyszintben van, esetleg felszíni vízbíbiotoppal kerül közvetlen kapcsolatba (pl. 43. sz. kút). A 43. sz. kút vizében az *Arctodiaptomus spinosus* előfordulását pl. csak ezzel magyarázhatjuk. A kút közvetlenül a Fehértó partján épült, vize a talajszintjével azonos magasságban van, sőt időnként a kút vize a tó felé túlfolyik s így közvetlen összeköttetésbe kerül a tóval (2. ábra). A Fehértó tipikus szikes víz, amelyben az *Arctodiaptomus spinosus* az egész évben élő legjellemzőbb faj, és az említett közvetlen érintkezés útján jutott a kútba.

A kutak vízfajánájára is jelentős befolyással van a környezetből származó szennyeződés. A kútba hullott növényi részek (falevelek; fadarabok, más növényi részek) különösen a ritkán, vagy egyáltalán nem használt kutak vizét dúsítják szerves anyagokkal, aminek a következménye a *Rotatoria*- és a *Cladocera*-fajok elszaporodása (29., 46., 49., 71., 73. sz. kút).

A vizsgált kutak vizének a pH-értéke 6,5–8,5 között váltakozik. A legtöbb esetben 7–7,5 a pH-érték. 7 alatti pH-értéket csak 2 kút esetében tapasztaltam. 8 fölötti pH-jú kút pedig mindössze 4 volt. Saját vizsgálataim; valamint az idevonatkozó irodalom adatai nem nyújtanak elegendő alapot arra, hogy a pH-viszonyok és a kutak vizében előforduló fajok közötti összefüggésekre következtessünk. Ismert tény az, hogy a víz kemizmusa alapvető ökológiai tényező, azonban a kutaknak, illetőleg vízfajájuknak a kémiai alapon való osztályozását nehezíti egyrészt az, hogy a hazai kutak vízkémiai tekin-

retében kevésbé tanulmányozottak, másrészt az, hogy a kutak vizében élő fajokra vonatkozó autökológiai ismereteink is meglehetősen hiányosak. Ilyen irányú vizsgálatokkal lehetne eldönteni azt, hogy a kutakban leggyakrabban előforduló *Copepoda*-fajok (*Eucyclops serrulatus*, *Diacyclops bisetosus*, *Diacyclops bicuspidatus*, *Diacyclops languidoides*) előfordulása sem külön-külön, sem együtt miért nem általános, jóllehet a fiziógráfiai viszonyok azonosak, vagy megközelítően hasonlóak. Még szembetűnőbbek a különbségek abban az esetben, ha adatainkat néhány külföldi eredménnyel hasonlítjuk össze. A Felső Rajna-vidék kútjaiban KIEFER [8, 9] szerint, a *Diacyclops languidoides* mellett a *Paracyclops fimbriatus* a leggyakoribb faj. A jugoszláviai kutakban a *Diacyclops fimbriatus* ugyancsak az egyik leggyakoribb faj, de mások a kísérőfajok [7]. A LÖFFER [13] által vizsgált ausztriai kutakban a *Diacyclops bicuspidatus* az egyik leggyakrabban előforduló faj. Ezzel szemben nálunk a *Diacyclops bisetosus* előfordulását tapasztaltam a legtöbbször.

A kutak vizének a kémiai különbözőségével magyarázhatjuk azt is, hogy a vizsgált kutakban előforduló legjellemzőbb *Copepoda*-fajok különböző együttesben fordulnak elő.

Ilyen szempontból a tanulmányozott kutakat 5 csoportba lehet osztani. A csoportok földrajzi helyzet, valamint a domináns *Copepoda*-fajok alapján egymástól jól elhatárolhatók.

Az 1. csoportba tartoznak a szegedi, valamint a kiszombori kutak. Jellemző fajaik a *Diacyclops languidoides* és a *Diacyclops bisetosus*.

A 2. csoportba sorolhatók Orosháza, Mindszent és Medgyesbodzás kutai, amelyekre a *Diacyclops bisetosus* és a *Cyclops strenuus* együttes előfordulása jellemző.

A 3. csoportot képezik Vácrátót kutai, amelyeknek bioindikátorfajai a *Paracyclops fimbriatus* és a *Tropocyclops prasinus*.

A 4. csoportba sorolt dunántúli (Szerecseny) kutakra a *Diacyclops bicuspidatus* és a *Diacyclops bisetosus* a jellemző.

Végül az 5. csoportot az Északi-Középhegység kutai képezik, ahol az *Eucyclops serrulatus* és a *Megacyclops viridis* fordultak együtt elő.

A legnyugatabbra eső területen lévő dunántúli kutak vízifaunája hasonlít leginkább a LÖFFLER által vizsgált burgenlandi (Ausztria) kutakéhoz [13]. A regionalis elkülönülés alapokát a geológiai viszonyokban látom. Az említett földrajzi területek geológiai felépítése eltérő. A különböző geológiai viszonyok okozzák azt, hogy a talajvíz (kútvíz) kémiai összetétele más s végeredményben ennek a következménye az egyes fajok regionális elterjedésében tapasztalható eltérés.

Néhány kutat (47., 48., 49., 50. sz.) az első mintavétel után egy év múlva újra megvizsgáltam. A vízi fauna összetétele mind a két gyűjtéskor megközelítően azonos volt. Csupán a sekély, a környezeti hatásoknak kitett 49. sz. kút vizében élő *Rotatoria*- és *Cladocera*-fajok tekintetében tapasztalható időszakos különbség. Ebből arra következtethetünk, hogy a kutak vizében élő jellemző, azaz a különleges hidrográfiai viszonyokhoz alkalmazkodott fajok összetétele lényegesen nem változik meg a különböző évszakokban. Valószínűnek látszik ebből az is, hogy a kutakra jellemző fajok (elsősorban *Copepoda*-fajok) számára legfontosabb környezeti tényező a víz hőmérséklet viszonylagos állandósága, valamint a kevés fény, amely a legtöbb kútra, szintén jellemző.

A talált fajok közül a *Candona insueta* és az *Elaphoidella simplex szegediensis* tekinthető troglobiont fajnak. A gyűjtések során megfigyelt Copepoda-fajok főleg troglóphil szervezetek (*Tropocyclops prasinus*, *Paracyclops fimbriatus*, *Diacyclops bisetosus*, *Diacyclops bicuspidatus*, *Diacyclops languidoides*). A többi faj troglóloxen, illetőleg a véletlen folytán a vizsgált kút vizébe került és időlegesen ott élő.

A magyar faunára nézve új alfaj az *Elaphoidella simplex szegedensis* és a *Niphargus foreli carsicus*.

#### IRODALOM

- [1] ÁBRAHÁM A., BENDE S., HORVÁTH A. és MEGYERI J.: Adatok Putnok környékének hidrobiológiai viszonyaihoz. Ann. Biol. Univ. Hungariae, I., 341—350, 1952.
- [2] ÁBRAHÁM A., BENDE S., HORVÁTH A. és MEGYERI J.: Adatok a Bánvölgy hidrobiológiai viszonyaihoz. Ann. Biol. Univ. Hungariae, II., 327—344, 1954.
- [3] ÁBRAHÁM A., BICZÓK F. és MEGYERI J.: Összehasonlító faunisztikai vizsgálatok a Bükk-hegység kisvízeiben. Szegedi Ped. Főisk. Évkönyve, 109—125, 1960.
- [4] FARKAS, H.: *Candona Szőcsi* n. sp., eine neue Ostracoden-Art der rostrata-Gruppe aus der ungarischen Brunnen-Fauna. Zool. Anzeiger, 160, 5/6, 110—112, 1958.
- [5] FORGÁCH G.—SIPOSNÉ KEDVES É.: Ásott kútak vizének kémiai vizsgálata. A szegedi Pedagógiai Főiskola Évkönyve, II. rész, 195—200, 1962.
- [6] KIEFER, F. KLIE, W.: Zur Kenntnis der Entomostraken von Brunnengewässern. Zool. Anzeiger, 71, 5—14, 1927.
- [7] KIEFER, F.: Die freilebenden Ruderfusskrebse (Crustacea Copepoda) Jugoslawiens. Glasnik de la Société Scientifique de Skopje, 18, 77—105, 1937.
- [8] KIEFER, F.: Die Grundwasserfauna des Oberrheingebietes mit besonderer Berücksichtigung der Crustaceen. Beiträge z. naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland, 16, 2, 65—90, 1957.
- [9] KIEFER, F.: Ruderfusskrebse (Crustacea Copepoda) aus dem Grundwasser des südlichen Oberrheingebietes. Mitt. Bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, 7, 1, 53—68, 1957.
- [10] KIEFER F.: *Elaphoidella simplex* Chappuis aus einem Brunnen bei Szeged. Szegedi Tanárképző Főiskola Tud. Közlem., 143—148., 1963.
- [11] KLIE, W.: Adatok Magyarország kagylósrák-faunájának ismeretéhez. Állattani Közlöny, 36, 168—174, 1939.
- [12] KOL, E.: A gémeskútak hidrológiai és algológiai vizsgálata Vácrátóton, Hidrológiai Közlöny, 34, 7—8. 341—342, 9—10, 404—413, 1954.
- [13] LÖFFLER, H.: 2. Beitrag zur Kenntnis der Entomostrakenfauna burgenländischer Brunnen und Quellen. Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland, 26, 3—15, 1960.
- [14] STILLER, J.: Az ásott kútak biológiai vizsgálata. Állattani Közlemények, 48, 129—133, 1961.
- [15] STILLER, J.: Falusi kútak biológiai vizsgálata. Természettud. Közlöny, 6, 5, 213—216, 1962.
- [16] STRAŠKRABA, M.: *Niphargus foreli carsicus* n. subsp. (Crustacea Amphipoda) aus der Tschosloslawakei. Acta Societatis Zoologicae Bohemoslovenicae, 20, 3, 279—284, 1956.

## ГИДРОФАУНИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЫКОПАННЫХ КОЛОДЦЕВ

Я. Медери

Для ознакомления гидрофауна (*Rotatoria*, *Crustacea*) венгерских выкопанных колодцев систематическое собрание сделал в Сегеде и его окрестности. Для познания регионального расспространения характеризующих видов собрание дополнял некоторые модели, взятые из разных районов страны. Модели происходят из 76 колодцев. Географическое место и номер исследованных колодцев показывает рис. 1.

В воде 76 исследованных колодцев заметил 18 *Rotatoria*-, 12 *Cladocera*-, 8 *Ostracoda*-, 13 *Copepoda*-, 1 *Amphipoda*- видов. Они показаны на табл. 1.

Исследованные колодцы относятся к группе мелководных колодцев. Их глубина редко бывает больше 5 м. Столб воды колодцев не редко меньше 2 м.

Температура воды колодцев 9,2—18 °C. Только температура воды мелководных колодцев повышается летом на 15—18 °C. Температура воды глубоких и средне-глубоких колодцев в течение года относительно постоянная (10—12 °C).

Освещённость колодцев зависит от глубины и структуры. Большинство исследованных колодцев непокрты, некоторые были покрыты доской и поэтому свет проникает только во время пользования.

Качественные и количественные условия организмов колодцев первично регулируют их глубина, количество и температурa воды и осветительные условия. Число видов глубоких, покрытых и холодноводных колодцев (56., 59., 63., 64., 67., 69.) — небольшое. В них нет видов *Rotatoria* и *Cladocera*. Вопреки этих в хорошо освещённых и высоко температурных колодцах заметил лимнологические условия, похожие на поверхностные мелковода. Число видов большое. Находящиеся виды *Rotatoria* космополитный и *Cladocera*. (нпр. 43., 72. кол.). Для колодцев, летом нагревающихся в хорошо освещённых характерно распространение видов *Daphnia magna*, *Daphnia pulex*. По Кол Е. [12] в воде глубоких и часто использованных колодцев водоросль мало. В таких колодцах нет видов *Cladocera*, редко бывает *Chydorus sphaericus*. Так смотрящая колодцы можно установить очередь, первые члены которой похожи на мелковода, а последние на подпочвенные (пещерные) породы.

На животное царство воды непокрытых колодцев многосторонне влияет внешняя среда. Влияние внешней среды увеличивается если вода колодца равно поверхности, или связываются с поверхностным водным биотипом (нпр. 43. кол.). С этим объясняется нахождение *Arctoidaptomus spinosus*.

На гидрофауну колодцев значительно влияет засорение окружения. Вследствие этого распространились виды *Rotatoria* и *Cladocera* (29., 46., 49., 71., 73. кол.).

Цена-рН исследованных колодцев — 6,5—8,5. В большинстве случаев — 7—7,5. Цена-рН под 7 только у 2 колодца. Цена-рН над 8 только у 4 колодца. Мои исследования и сюда относящиеся литературы не дают достаточную основу для выводов соотношения между условием рН и видами колодцев. Известно, что химизм воды является основным экологическим фактором. Но отечественные колодцы недостаточно изучены по химически, с другой стороны не имеем полные автоэкологические знания о видах колодцев. С помощью таких исследований можно объяснить почему не имеют всеобщее распространение виды — *Copepoda* (*Eucyclops serrulatus*, *Diacyclops languidoides*) хотя их физиогеографические условия тождественные. Различие будет очевиднее если сравним свои данные с иностранными данными. В колодцах территории Верхнево—Рейна по Kieffer [8,9] самым распространённым видом при *Diacyclops languidoides*



является *Paracyclops fibriatus*, в югославских колодцах тоже *Diacyclops fimbriatus*, а в австрийских колодцах, исследованных LÖFFLER [13] — *Diacyclops bicuspidatus*. Вопреки этого у нас чаще всего узнавал *Diacyclops bisetosus*.

С химическими различиями воды колодцев можно объяснить нахождение видов *Copepoda* в разных совместных. С точки зрения этого можно утсановить 5 групп колодцев.

К 1 группе относятся сегедские и кишдомборские колодцы. Характеризующие их виды — *Diacyclops languidoides* и *Diacyclops bisetosus*.

К 2 группе относятся колодцы Орошхаза, Миндсент и Медешбодзаш, характеризующие их воды — *Diacyclops bisetosus* и *Cyclops strenuus* совместно.

К 3 группе относятся колодцы Вацратот, — их воды — *Paracyclops fimbriatus* и *Tropocyclops prasinus*.

В 4 группе находятся задунайские (Серечень) колодцы с видами — *Diacyclops bicuspidatus* и *Diacyclops bisetosus*.

Наконец, в 5 группе считаются колодцы Северных—Средних Гор, где вместе *Euscyclops serrulatus* бывают и *Megacyclops viridis*.

На самой западной территории Задунайского края колодцы похожи на бургерландские (Австрия) колодцы, исследованные с LÖFFLERом [13]. Причину регионального обособления в геологических условиях вижу. Различные геологические условия причиняют различные химические составы воды колодцев.

Несколько колоцев (47., 48., 49., 50.) после первого исследования через год опять рассматривал. Состав водной фауны при обоих исследованиях приблизительно тождественный был. Только у колодца 49. видел временные различие видов *Rotatoria* и *Cladocera*. Из этого можно сделать вывод: Состав характеризующих видов воды колодца, которые могут приспособляться к гидрографическим условиям значительно не изменяется в различных временах годы.

Троглобионтным видом является из найденных видов *Candona insueta* и *Elaphoidella simplex szegedensis*. Исследованные виды — *Copepoda* главным образом троглофильные организмы (*Tropocyclops prasinus*, *Paracyclops fimbriatus*, *Diacyclops bisetosus*, *Diacyclops bicuspidatus*, *Diacyclops languidoides*). Остальные виды — троглоксенные, иначе, случайно попал в колодец и временно живёт там.

С точки зрения венгерской фауны новый вид — *Elaphoidella simplex szegedensis* KIEFER и *Nipbargus foreli carisicus* STRÁSKRABA.

## HYDROFAUNISTISCHE UNTERSUCHUNGEN IN GEGRABENEN BRUNNEN

Von

J. MEGYERI

Um die Hydrofauna (*Rotatorien*, *Crustaceen*) der ungarischen gegrabenen Brunnen kennenzulernen, habe ich in Szeged und in der Umgebung von Szeged systematische Sammlungen vorgenommen und zwecks Feststellung der regionalen Verteilung der hier lebenden Charakterarten diese Sammlungen mit Proben aus einigen, in verschiedenen Gegenden des Landes befindlichen Brunnen ergänzt. Die aufgearbeiteten Proben entstammen insgesamt 76 gegrabenen Brunnen — grösstenteils Schwengelbrunnen. — Die geographische Lage und die Ordnungsnummer der untersuchten Brunnen veranschaulicht Abbildung 1.

Aus den untersuchten 76 Brunnen kamen 18 *Rotatorien*-, 12 *Cladoceren*-, 8 *Ostracoden*-, 13 *Copepodenarten* und eine *Amphipodenart* zum Vorschein. Die gefundenen Arten und ihr Vorkommen in den einzelnen Brunnen ist in Tabelle 1 dargestellt.

Die untersuchten Brunnen gehören — wie die meisten ungarischen Ziehbrunnen — der Gruppe der Brunnen mit geringer Tiefe an. Ihre Gesamttiefe übersteigt nur selten 5 m, und ihre Wassersäule ist weniger als 2 m tief. Zahlreiche Brunnen haben einen Wasserstand von weniger als 1 m, nur 4 von den 76 Brunnen waren über 5 m tief.

Die Wassertemperatur in diesen Brunnen bewegte sich zwischen 9,2 und 18° C, am häufigsten wurden 11–14° C gemessen. Nur das Wasser der ganz seichten Brunnen erreichte im Sommer bis zu 15–18° C. In diesen Brunnen macht sich die temporäre, der Lufttemperatur folgende Temperaturschwankung bemerkbar, während die Wassertemperatur der mittleren und tiefen Brunnen das ganze Jahr hindurch ziemlich konstant ist (10–12° C).

Von der Tiefe der Brunnen und der Art ihrer Öffnung hängt auch ihre Belichtung ab. Die meisten untersuchten Biotop waren offene Brunnen, nur wenige von ihnen wurden mit einem Bretterdeckel zugedeckt gehalten, so dass Licht lediglich beim Gebrauch hineingelangte.

Die Tiefe des Brunns, die Wassermenge, Wassertemperatur und Belichtungsverhältnisse sind ein erster Linie jene ökologischen Faktoren, die die qualitativen und quantitativen Verhältnisse der in ihnen lebenden Organismen regulieren. Die Artenzahl der tiefen, zugedeckten Brunnen mit kaltem Wasser ist gering (Brunnen Nr. 56, 59, 63, 64, 67, und 69), Rotatorien- und Cladoceraarten fehlen. In den gut belichteten, relativ wärmeren Brunnen, deren Wasserspiegel der Bodenoberfläche näher kommt, erinnern die limnologischen Verhältnisse eher an die der Oberflächen-Kleingewässer. Die Artenzahl ist hoch, kosmopolitische Rotatorien- und Cladoceraarten sind häufig (z. B. Brunnen 43 und 72). Für die im Sommer gut durchwärmten und gut belichteten seichten Brunnen ist die starke Vermehrung von *Daphnia magna* und *Daphnia pulex* charakteristisch. Nach KOL (12) enthält das Wasser der beschatteten und tiefen, systematisch benutzten Brunnen wenig Algen. In solchen Brunnen werden die filternde Ernährungsweise vollziehenden Cladoceren vermisst. Eventuell — aber stets in geringer Individuenzahl — kann *Chydorus sphaericus* vorkommen. Bei dieser Betrachtungsweise der Brunnen lässt sich eine Reihenfolge aufstellen, wo an erster Stelle die an die oberflächlichen Kleingewässer erinnernden Arten stehen, während am Ende der Reihe ähnliche Arten, wie sie in den unterirdischen (Grotten) Gewässern leben, vorkommen.

Das Wasser, bzw. die Tierwelt der offenen Brunnen sind von der Aussenwelt vielseitig beeinflusst. Gesteigert wird die ökologische Wirkung der Oberfläche, wenn das Wasser des Brunnens in der gleichen Ebene mit der Oberfläche steht oder eventuell mit einem Oberflächenbiotop in direkte Berührung kommt (z. B. Brunnen 43). In dem Brunnen Nr. 43 lässt sich nämlich das Vorkommen von *Arctodiaptomus spinosus* lediglich auf diese Weise erklären. Der Brunnen wurde in unmittelbarer Nähe des Ufers des Teiches von Fehértó erbaut und sein Wasserspiegel liegt in gleicher Höhe mit dem Erdboden; manchmal fließt sogar das Wasser des Brunnens in den Teich über und kommt so mit ihm in direkten Kontakt (Abb. 2). Der Fehértó (Weisser See) ist ein typisches Natrongewässer, in dem *Arctodiaptomus spinosus* eine das ganze Jahr über lebende charakteristische Art ist, die auf dem Wege des soeben erwähnten direkten Kontaktes in das Brunnenwasser gelangt sein dürfte.

Von besonderem Einfluss auf die Wasserfauna sind auch die aus der Umgebung herrührenden Verunreinigungen. In den Brunnen gefallene pflanzliche Bestandteile (Laub, Holzstückchen, andere Pflanzenbestandteile) bereichern insbesondere die selten oder gar nicht benutzten Brunnen mit organischen Substanzen, als Folge davon gelangen dann die Rotatorien- und Cladoceraarten zur Vermehrung (Brunnen Nr. 29, 46, 49, 71, 73).

Die pH-Werte des Wassers der untersuchten Brunnen liegen bei 6,5—8,5; am häufigsten werden 7—7,5 pH gemessen. Weniger als pH 7 wurden nur in zwei, und mehr als pH 8 wurden insgesamt in acht Brunnen registriert. Weder meine eigenen Befunde, noch die einschlägigen Literaturangaben bieten eine hinreichende Unterlage, um auf Zusammenhänge zwischen dem Chemismus des Wassers und den in ihm lebenden Arten schliessen zu können. Eine bekannte Tatsache ist, dass der Chemismus des Wassers einen grundlegenden ökologischen Faktor darstellt, doch wird eine Klassifizierung der Brunnen, bzw. ihrer Wasserfauna auf chemischer Grundlage einerseits dadurch erschwert, dass die ungarischen Brunnen in wasserchemischer Hinsicht wenig studiert worden sind und andererseits dadurch, dass unsere autökologischen Kenntnisse über die im Wasser der Brunnen lebenden Arten ziemlich lückenhaft sind. Derartige Untersuchungen wären geeignet zu entscheiden, weshalb das Vorkommen der in den Brunnen am häufigsten anzutreffenden Copepodaarten (*Eucyclops serrulatus*, *Diacyclops bisetosus*, *Diacyclops bicuspidatus* und *Diacyclops languidoides*) — sowohl gesondert als auch gemeinsam — kein allgemeines ist, wo doch die physiographischen Verhältnisse analoge oder annähernd ähnliche sind. Noch auffälliger ist der Unterschied dann, wenn wir unsere Befunde mit den Ergebnissen einiger ausländischer Arbeiten vergleichen. In den Brunnen der Umgebung des Oberrheins ist nach KIEFER [8, 9] neben *Diacyclops languidoides*, *Paracyclops fimbriatus* die häufigste Art. In den Brunnen Jugoslawiens stellt *Diacyclops fimbriatus* ebenfalls eine der häufigsten Arten dar, allerdings sind die Begleitarten andere (KIEFER, [7]). In den von LÖFFLER [13] untersuchten gegrabenen Brunnen Österreichs ist *Diacyclops bicuspidatus* eine der am häufigsten vorkommenden Arten. Bei uns ist mir dagegen *Diacyclops bisetosus* am häufigsten zu Gesicht gekommen.

Mit den chemischen Unterschiedlichkeiten des Wassers der einzelnen Brunnen ist es auch zu erklären, dass die in den untersuchten Brunnen vorgefundenen typischsten Copepodaarten in verschiedenen Assoziationen vorkommen.

Diesbezüglich lassen sich die untersuchten Brunnen in fünf Kategorien unterteilen, die auf Grund ihrer geographischen Lage und der dominanten Copepodaarten deutlich voneinander abzugrenzen sind.

In die erste Gruppe gehören die Brunnen von Szeged und Kiszombor, ihre Charakterarten sind *Diacyclops languidoides* und *Diacyclops bisetosus*.

Der zweiten Gruppe lassen sich die Brunnen von Orosháza, Mindszent und Medgyesbodzás einordnen, für die das gemeinsame Vorkommen von *Diacyclops bisetosus* und *Cyclops strenuus* charakteristisch ist.

Die dritte Gruppe bilden die Brunnen von Vác-rátót mit ihren Bioindikatorarten *Paracyclops fimbriatus* und *Tropocyclops prasinus*.

Für die in die vierte Gruppe gereihten Brunnen Transdanubiens (Szerecseny) sind *Diacyclops bicuspidatus* und *Diacyclops bisetosus* charakteristisch.

Die fünfte Gruppe schliesslich bilden die Brunnen des nördlichen Mittelgebirges, wo *Eucyclops serrulatus* und *Megacyclops viridis* gemeinsam vorkamen.

Die Hydrofauna der westlichst gelegenen Brunnen von Transdanubien kommt der von LÖFFLER [13] untersuchten Brunnen des Burgenlandes (Österreich) nahe. Die Hauptursache für die regionale Separation erblicke ich in den geologischen Verhältnissen. Der geologische Aufbau der erwähnten geographischen Gebiete ist ein abweichender. Die unterschiedlichen geologischen Verhältnisse bringen es mit sich, dass die Zusammensetzung des Bodenwassers (Brunnenwassers) wechselt und die Folge davon ist die in der regionalen Verbreitung der einzelnen Arten zu beobachtende Abweichung.

Einige Brunnen (Nr. 47, 48, 49 und 50) habe ich ein Jahr nach der ersten Probenentnahme erneut untersucht. Die Faunenzusammensetzung erwies sich zu beiden Malen als annähernd gleich, nur im Wasser des seichten, den ökologischen Einflüssen ausgesetzten Brunnen Nr. 49 ist ein temporärer Wechsel betreffs der Rotatorien- und Cladocerenarten festzustellen. Dies lässt darauf schliessen, dass die Zusammensetzung der im Wasser der Brunnen lebenden, den speziellen hydrographischen Verhältnissen angepassten Arten in den einzelnen Jahreszeiten keine wesentliche Änderung erfährt. Wahrscheinlich wird es hierdurch auch, dass für die für die Brunnen charakteristischen Arten (in erster Linie die Copepodenarten) den wichtigsten ökologischen Faktor die relative Beständigkeit der Wassertemperatur und der geringe Lichtzutritt darstellen, der auch für die meisten übrigen Brunnen kennzeichnend ist.

Unter den gefundenen Arten können *Candona insueta* und *Elaphoidella simplex szegedensis* als troglobionte Arten gelten. Die während der Sammlungen eingeholten Copepodenarten sind vornehmlich troglophile Organismen (*Tropocyclops prasinus*, *Paracyclops fimbriatus*, *Diacyclops bisetosus*, *Diacyclops bicuspidatus* und *Diacyclops languidoides*), während die übrigen troglaxene Arten darstellen, bzw. zufällig in das Wasser der untersuchten Brunnen geraten sind und dort nur vorübergehend leben.

Eine neue Unterart für die Fauna Ungarns ist *Elaphoidella simplex szegedensis* KIEFER und *Niphargus foreli carasicus* STRAŠKRABA.